



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2004330622 A**(43) Date of publication of application: **25.11.04**

(51) Int. Cl.

B29C 65/08
A61F 13/15
A61F 13/49
// B29L 31:48

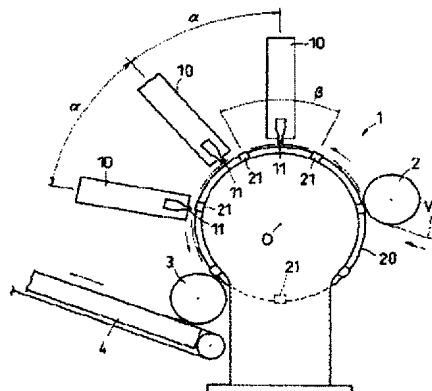
(21) Application number: **2003129850**(71) Applicant: **ZUIKO CORP**(22) Date of filing: **08.05.03**(72) Inventor: **NAKAKADO MASAKI****(54) SEALING DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the conveyance speed of a sheet-like material by setting two or more horns of an ultrasonic welder and to control the cost increase of a sealing device.

SOLUTION: In the sealing device 1, after the sheet-like material is received on a drum 20, ultrasonic vibration is applied to the material to seal the material, and the sealed material is released. An anvil 21 which is rotated with the drum 20 is fitted to the drum 20, and the horns 11 for applying ultrasonic vibration are arranged outside in the diameter direction of the drum 20.

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIP



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シート状物をドラム上に受け取った後に、当該シート状物に超音波振動を印加することでシール加工し、該シール加工したシート状物を手放すシール装置において、前記ドラムに該ドラムと共に回転するアンビルが設けられ、前記ドラムの径方向の外方に超音波振動を印加するホーンが複数個配置されたシール装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記ホーンの上流側の近傍には回転可能な第 1 ローラが設けられ、この第 1 ローラは前記アンビルの上流の部分との間において前記シート状物のコア部を押し潰すことを特徴とするシール装置。 10

【請求項 3】

請求項 2 において、前記アンビルは前記ドラムの内方に向かって移動可能に前記ドラムに取り付けられており、前記ホーンの下流側の近傍には回転可能な第 2 ローラが設けられ、前記シート状物のコア部が前記アンビルの上に載っている場合には、前記一对のローラが前記コア部を介して前記アンビルを前記ドラムの内方に押して移動させるようにしたシール装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、重ね合わせたシート状物をシールするシール装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

着用物品の一部を融着してシールする装置としては、下記の特許文献 1、2 が知られている。下記特許文献 1 では、ホーンおよびアンビルが各々、回転部に複数設けられている。下記特許文献 2 では、複数のアンビルを備えたアンビルロールの外方にホーンが 1 つ設けられている。 20

【0003】**【特許文献 1】**

特開 2002-355270 号公報（段落 0051、図 2）

【0004】**【特許文献 2】**

特開 2001-151208 号公報（フロントページ）

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、前記特許文献 1、2 には、回転部の外周囲に複数の回転しないホーンを設けることは開示されていない。

複数のホーンを回転させると、超音波ウェルダも同時に回転させる必要があり、シール装置のコストアップを招く。 40

一方、複数のホーンを設けることにより、シールに必要な時間を稼ぐことができ、シート状物の搬送速度を大きくすることができる。

【0006】

したがって、本発明の目的は、超音波ウェルダのホーンを複数個設けてシート状物の搬送速度を大きくすると共に、シール装置のコストアップを抑制することである。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するために、本発明のあるシール装置は、シート状物をドラム上に受け取った後に、当該シート状物を超音波振動を印加することでシール加工し、該シール加工し 50

たシート状物を手放すシール装置において、前記ドラムに該ドラムと共に回転するアンビルが設けられ、前記ドラムの径方向の外方に超音波振動を印加するホーンが複数個配置されている。

【0008】

シート状物がドラムと共に回転すると、アンビル上のシート状物は、複数のホーンに、順次、近接し加熱される。こうして、複数のホーンにより同一箇所についてのシール加工を行うので、シールに必要な時間を稼ぐことができるから、シート状物の搬送速度を大きくすることができる。

【0009】

ドラムには、シート状物を保持するパッドを設け、このパッドにアンビルを設けてもよい。パッドおよびアンビルの数は一つでも複数個でもよい。

【0010】

本発明において、パッドによるシートの保持手段としては、エアによる吸着の他に、針で保持したり、アームで押さえて保持するものであってもよい。

【0011】

本発明においては、シール装置は所定の軌跡に沿って回転する複数のパッドを有し、前記複数のパッドがそれぞれ速度を変えながら回転可能であってもよい。

【0012】

本発明においては、シート状物は互いに重ね合わされた複数枚のシートを含む中間品であり、前記シール装置は、前記中間品を物品ごとに区画するために前記シート同士を互いに接着してもよい。

本発明により生成される最終製品としては、使い捨てパンツ、オムツや生理用品などの使い捨て着用物品であってもよい。

【0013】

本発明の好ましい実施形態においては、前記ホーンの上流側の近傍には回転可能な第1ローラが設けられ、この第1ローラは前記アンビルの上流の部分との間において前記シート状物のコア部を押し潰してもよい。

【0014】

超音波振動によるエネルギーがシート状物に付加される際には、ホーンとアンビルとの間にシート状物が挟持されて複数枚のシートが熱融着される。そのため、ホーンとアンビルとの間は、数 μm ～数10 μm 程度の隙間となるようにするのが好ましい。一方、シート状物のコア部は吸収体を含んでいるから、コア部は厚い上、その厚さにはバラツキが生じ易いので、コア部がホーンに衝突するのを積極的に防止するのが好ましい。ここで、前記好適な実施形態では、前記第1ローラがコア部を押し潰すことにより、コア部の厚さを抑制することができるから、コア部がホーンに衝突するのを防止し得る。

【0015】

本発明においては、前記アンビルは前記ドラムの内方に向かって移動可能に前記ドラムに設けられ、前記ホーンの下流側の近傍には回転可能な第2ローラが設けられ、前記シート状物のコア部が前記アンビルの上に載っている場合には、前記一対のローラが前記アンビルの前記ドラムの内方に押して移動してもよい。

【0016】

前述のように、ホーンとアンビルとはドラムの回転中に近接するが、一対のローラがアンビルを中心方向に押して移動させることにより、コア部がアンビル上に載っていても、コア部がホーンに衝突するのを防止し得る。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は第1実施形態を示す。

図1に示すように、本シール装置1は、連続したシート状物Wを搬送しながら、図5のシート状物Wのシール対象部位Wsに超音波振動を与えて当該シール対象部位Wsを熱融着

させるものである。シート状物Wは、たとえば互いに重ね合わされた複数枚のシートを含む中間品であってもよい。なお、図5に示すように、中間品Wは前記シール対象部位Wsである接着領域において、シート同士が互いに接着（シール）された後、切断線C_Lにおいて切断されて個々の製品（パンツやオムツ）となる。

【0018】

図1に示すように、着用物品の製造設備では、シール装置1にシート状物Wを導入する導入口ロール2と、シール装置1によりシールされたシート状物Wをシール装置1から導出する導出口ロール3と、該導出口ロール3からシート状物Wを受け取るコンベヤ4とを備えていてもよい。

【0019】

シール装置1は、複数の超音波ウエルダ10とドラム20とを備えている。各超音波ウエルダ10は、ドラム20の径方向の外方に等角度ピッチ α で設けられていてもよい。前記超音波ウエルダ10は、各々、超音波発生手段（図示せず）およびホーン11を備えている。

【0020】

前記ドラム20には、複数のアンビル21が等角度ピッチ β で取り付けられていてもよい。前記ホーン11のピッチ α とアンビル21のピッチ β とは同一であってもよく、あるいは、互いに異なってもよい。

【0021】

前記ホーン11とアンビル21を同一のピッチ（ $\alpha = \beta$ ）で設けると、複数の超音波ウエルダ10の作動を同一のタイミングに設定すればよいから、制御が簡単になる。

【0022】

一方、前記ホーン11とアンビル21を互いに異なる適度なピッチとすると、前記各アンビル21のうち1つのアンビル21が前記超音波ウエルダ10のホーン11のうちの1つに近接対向している際には、他のアンビル21が超音波ウエルダのホーン11に近接対向していないことにより、前記各超音波ウエルダが同時にシールを行わないようにすることで、共振の発生を防止し得る。

【0023】

ドラム20はシート状物Wを保持しながらアンビル21と共に回転し、シート状物Wを導入口ロール2から導出口ロール3の間を搬送する。前記アンビル21は、回転中に、上流のホーン11から下流のホーン11に順次近接する。各アンビル21が各ホーン11に近接したときに、ホーン11から超音波振動によるエネルギーがシート状物Wのシール対象部位Wsに付与されて加熱される。したがって、各シール対象部位Wsには、それぞれ、複数のホーン11からエネルギーが付与されるので、シート状物Wの搬送速度が大きくてもシール加工を行うことができる。

【0024】

なお、超音波によるエネルギーを付与する時期（タイミング）の制御は、つまり、超音波発生手段の作動制御は、ドラム20の位相をロータリーエンコーダなどの回転検出器で検出し、その検出出力に基づいて行ってもよい。

【0025】

超音波ホーン11としては、たとえば、特表平10-513128号に記載の超音波ホーンを用いてもよい。シート状物Wのシール対象部位Wsは、前記ホーン11によって加熱される。図4（a）に示すように、ホーン11の表面11aには、たとえば、凸状のシールパターン12が形成されていてもよい。

なお、図4（b）に示すように、ホーン11の表面11aにカッタ13を設け、前記接着と同時に切断を行うようにしてもよい。なお、カッタ13を設けた場合、切断する瞬間にホーン11がドラム20の径方向の中心に向かって移動してもよい。

また、ホーン11の表面11aにシールパターン12を形成する代わりに、アンビル21の表面にシールパターンを形成してもよい。

【0026】

10

20

30

40

50

ドラム 20 は所定の軌跡に沿って回転する複数のパッドに前記アンビル 21 を備えていてもよい。前記各パッドは、所定の軸心のまわりに回転し、それぞれ周速度を変化させながら、パッド間の間隔を変化させるリピッチ機能を備えていてもよい。かかるリピッチ機能を実現させる装置としては、特開昭 63-317576 号公報や特開 2000-345889 号公報に開示されている。

各パッドはシート状物 W の受取時に吸引孔によりシート状物 W を吸引し、シート状物 W の受渡時には、吸引孔からの吸引を停止すると共に、該吸引孔からエアを吹き出すようにしてもよい。

【0027】

図 2 は超音波ウエルダ 10 およびパッド 22 の一例を示す。

10

前記パッド 22 には、シート状物 W を負圧で吸着する吸引孔が設けられていてもよい。前記パッド 22 にはアンビル 21 が一体に設けられていてもよい。前記アンビル 21 は、ドラム 20 の径方向の外方に向って突出しており、図 2 (c) に示すように、ホーン 11 に対向した際に、ホーン 11 に近接する。前記パッド 22 におけるアンビル 21 の上流側部分 23 および下流側部分 24 は、シート状物 W のコア部 C を配置可能となるように、前記アンビル 21 の表面よりもドラム 20 の内方に退避している。

超音波ウエルダ 10 のホーン 11 の上流側近傍には第 1 ローラ 31 が設けられており、ホーン 11 の下流側近傍には第 2 ローラ 32 が設けられていてもよい。両ローラ 31, 32 は、回転自在なフリーローラであってもよい。

【0028】

20

前記両ローラ 31, 32 は、コア部 C がホーン 11 に衝突しないように、コア部 C の表面に接触してコア部 C をパッド 22 に押し付ける。かかる衝突防止の機能を十分に発揮させるために、両ローラ 31, 32 の表面からドラム 20 の回転中心 O (図 1) までの距離は、ホーン 11 の表面からドラム 20 の回転中心 O までの距離と等しいか、あるいは、短く設定されていてもよい。

図 2 に示すように、アンビル 21 の上にコア部 C が載っていない正常な状態においては、第 2 ローラ 32 を設けていなくても、第 1 ローラ 31 が前記機能を発揮する。

【0029】

図 2 に示すように、シート状物 W が所定の状態でドラム 20 上に載っている場合は、アンビル 21 上にシール対象部位 Ws が吸着され、一方、アンビル 21 の両側の部分 23, 24 にコア部 C が吸着される。パッド 22 がホーン 11 の内側に接近すると、前記第 1 ローラ 31 が上流側部分 23 上のコア部 C を押し潰し、コア部 C の高さを低くする。これにより、図 2 (a), (b) のように、上流側のコア部 C およびシール対象部位 Ws がホーン 11 に衝突することなくホーン 11 の内方に近接した状態で、シート状物 W が搬送される。

30

【0030】

図 2 (c) のようにシール対象部位 Ws がホーン 11 に近接すると、ホーン 11 から超音波エネルギーがシール対象部位 Ws に印加され、シール対象部位 Ws が加熱されて、シール対象部位 Ws のシート同士が互いに熱融着される。更に、パッド 22 が回転すると、前記第 1 ローラ 31 が下流側部分 24 上のコア部 C を押し潰し、コア部 C の高さを低くする。これにより、下流側のコア部 C がホーン 11 に衝突することなく、シート状物 W が搬送される。

40

【0031】

図 2 に示すように、前記パッド 22 は、伸縮部 26 を介してドラム 20 に取り付けられていることで、アンビル 21 がドラム 20 の概ね径方向の内方に向って移動可能となってもよい。

【0032】

また、図 3 に示すように、前記パッド 22 の上流端部または下流端部は、ドラム 20 に対しヒンジ 25 を介して回転可能に取り付けられていてもよい。一方、前記パッド 22 における前記ヒンジ 25 と反対側の端部は、伸縮部 26 を介してドラム 20 に取り付けられて

50

いてもよい。このように、パッド22がドラム20に取り付けられていることにより、アンビル21はドラム20の概ね径方向の内方に向かって移動可能となっている。

【0033】

前記伸縮部26としては、機械的なバネ（コイルスプリングや板バネ）でもよく、あるいは、エアダンパであってもよい。なお、パッド22がドラム20の外方に必要以上に突出しないようにするための規制手段を設けてもよい。

【0034】

図3に示すようにシート状物Wが所定の状態でドラム20上に載っていない場合、つまり、アンビル21上にコア部Cが吸着されて搬送される場合がある。この場合、コア部Cが径方向に大きく突出する。この状態でパッド22がホーン11に接近すると、図3(a), (b)に示すように、第1ローラ31が上流側部分23上のコア部Cを押し潰し、続いて第1ローラ31がアンビル21上のコア部Cをドラム20の中心に向かって押す。これにより、伸縮部26が縮んでパッド22はヒンジ25を中心に若干回動し、パッド22の上流側部分23およびアンビル21がドラム20の概ね中心Oに向かってホーン11から衝突しないように移動する。

10

【0035】

前記アンビル21がホーン11の内方を通過し、更に、ドラム20が回転すると、図3(c)に示すように、シート状物Wの表面が第1ローラ31に接触しない状態となり、代わりに、第2ローラ32がアンビル21上のコア部Cに接触し、前記アンビル21がドラム20の内方に移動した退避状態が維持される。

20

このように、コア部Cがアンビル21に載っていても、2つのローラ31, 32を設けることにより、コア部Cがホーン11に衝突するのを防止できる。

【0036】

なお、前記アンビル21上のコア部Cが第2ローラ32に接触しない位置までドラム20が回転すると、伸縮部26の復帰力によりパッド22が図3(a)のように、ヒンジ25を中心に外方に向かって回転し元の位置に復帰する。

【0037】

かかる衝突防止の第2機能を十分に発揮させるためには、図3(b)の一对のローラ31, 32間の距離Dをホーン11の周方向の長さLに等しいか、あるいは、長さLよりも小さく設定してもよい。

30

【0038】

以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施形態を説明したが、当業者であれば、本明細書を見て、自明な範囲で種々の変更および修正を容易に想定するであろう。

たとえば、いわゆる横流れまたは縦流れの着用物品にシール加工を施してもよい。また、製品ごとの大きさに切断されたシート状物の一部をシールしてもよい。

したがって、そのような変更および修正は、請求の範囲から定まる本発明の範囲内のものと解釈される。

【0039】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数のホーンによりシール加工を行うので、シールに必要な時間を稼ぐことができるから、シート状物の搬送速度を大きくすることができる。

40

また、複数のホーンがドラムの外周に設けられており、回転させる必要がないので、シール装置のコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の製造設備の一実施形態を示す側面図である。

【図2】 超音波ウェルダおよびパッドの一例を示す一部断面した部分側面図である。

【図3】 同他の例を示す部分側面図である。

【図4】 ホーンの形状の一例を示す斜視図である。

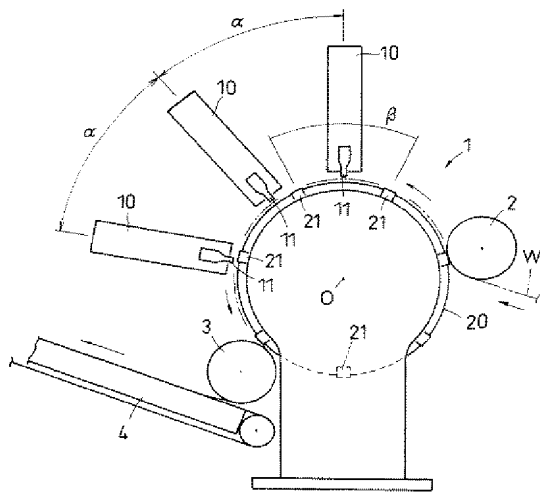
【図5】 着用物品の一例を示す平面図である。

50

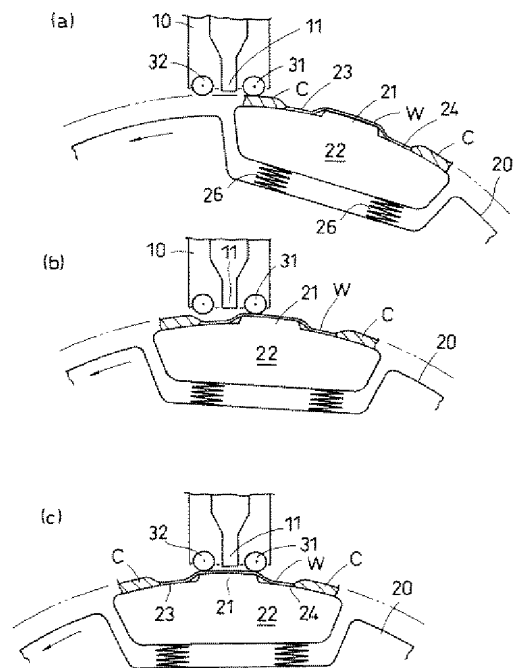
【符号の説明】

- 1：シール装置
- 10：超音波ウエルダ
- 11：ホーン
- 20：ドラム
- 22：パッド
- 23：上流側部分
- 31：第1ローラ
- 32：第2ローラ

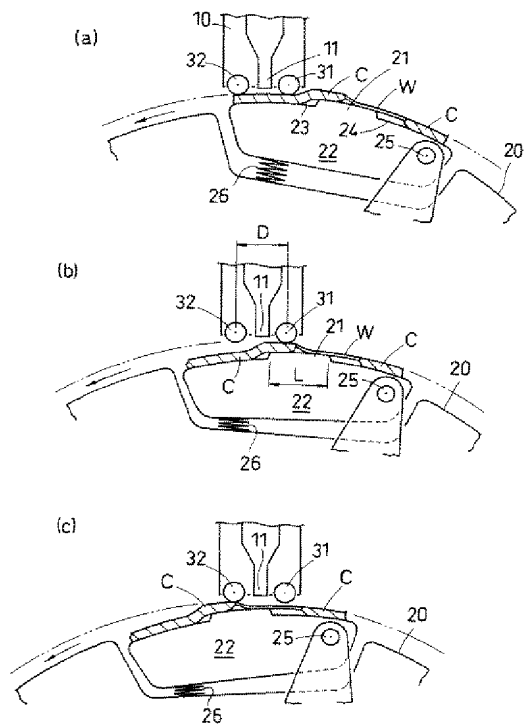
【図1】



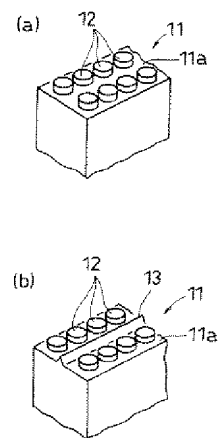
【図2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

